

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Yu-Te WU )  
 )  
 Serial No.: Not yet assigned ) Group: Not yet assigned  
 )  
 Filed: Concurrently herewith ) Examiner: Not yet assigned  
 )  
 For: "METHOD FOR REMOTE DATA ) Our Ref: B-5347 621636-6  
 MANAGEMENT" ) Date: January 9, 2004

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

MAIL STOP PATENT APPLICATION  
 Commissioner for Patents  
 P.O. Box 1450  
 Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

- [X] Applicants hereby make a right of priority claim under 35 U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the following corresponding foreign application(s):

| <u>COUNTRY</u> | <u>FILING DATE</u> | <u>SERIAL NUMBER</u> |
|----------------|--------------------|----------------------|
| TAIWAN, R.O.C. | 17 January 2003    | 092101022            |

- [ ] A certified copy of each of the above-noted patent applications was filed with the Parent Application No. \_\_\_\_\_.
- [X] To support applicant's claim, a certified copy of the above-identified foreign patent application is enclosed herewith.
- [ ] The priority document will be forwarded to the Patent Office when required or prior to issuance.

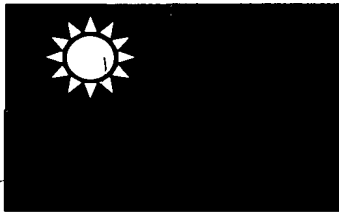
Respectfully submitted,

*Ross A. Schmitt*

Ross A. Schmitt  
 Attorney for Applicant  
 Reg. No. 42,529

LADAS & PARRY  
 5670 Wilshire Boulevard  
 Suite 2100  
 Los Angeles, CA 90036  
 Telephone: (323) 934-2300  
 Telefax: (323) 934-0202

**BEST AVAILABLE COPY**



## 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 01 月 17 日  
Application Date

申請案號：092101022  
Application No.

申請人：吳昱德  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 11 月 20 日  
Issue Date

發文字號：09221179630  
Serial No.

# 發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：\_\_\_\_\_ ※IPC 分類：\_\_\_\_\_

※ 申請日期：\_\_\_\_\_

## 壹、發明名稱

(中文) 異地備援方法

(英文) \_\_\_\_\_

## 貳、發明人 (共 1 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 吳昱德

(英文) \_\_\_\_\_

住居所地址：(中文) 嘉義市 600 永樂五街 42 號

(英文) \_\_\_\_\_

國籍：(中文) 中華民國 (英文) \_\_\_\_\_

## 參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 吳昱德

(英文) \_\_\_\_\_

住居所或營業所地址：(中文) 嘉義市 600 永樂五街 42 號

(英文) \_\_\_\_\_

國籍：(中文) 中華民國 (英文) \_\_\_\_\_

代表人：(中文) \_\_\_\_\_

(英文) \_\_\_\_\_

☐ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

## 肆、中文發明摘要

一種異地備援方法，用於透過預定網路來通訊連結的一近端主機與一遠端主機間，近端主機具有一近端儲存媒體而遠端主機具有一遠端儲存媒體，該異地備援方法包含以下步驟：(A)近端主機以可調位元大小之區塊為單位備份近端儲存媒體內之初始磁區分佈狀態至遠端主機之遠端儲存媒體，(B)遠端主機在不同時間偵測近端主機之近端儲存媒體磁區變動，且分別以可調位元大小之區塊為單位將近端主機之變動備份至遠端記錄媒體，以及(C)遠端主機係於不同時間將磁區分佈狀態由遠端儲存媒體還原至近端主機之近端儲存媒體。

## 伍、英文發明摘要

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第五圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

201～205...流程

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

## 捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為：\_\_\_\_\_

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明（ 1 ）

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種備援方法，特別是指一種運用在分別設在遠端位置(server)與近端位置(client)的至少兩電腦上之異地備援方法。

### 5 【先前技術】

現代人倚賴電腦的程度日漸加重，尤其是企業公司裡的重要資料大多數均存放在電腦之儲存媒體內，這些資料常常維繫著整個企業經營的命脈，深怕一不小心將其遺落或損壞，因此，備份動作也變成各公司資訊人員極重要的工作內容，備份動作的實施方式有很多種，其中，為了將外來不可抗力因素，如停電、火災、地震、恐怖事件對重要資料的影響降至最低，多數公司會採用異地備援的方式，亦即，將重要資料存放位在與公司不同地點的位置，而分別在前述二個位置之電腦間係透過網路之方式來作為傳輸工具，而達成備份動作，如第一圖所示，已知的備份方法是在一遠端電腦 10 上建立有多數分別對應近端電腦 11~14 之備份區 101~104。習知進行備份方式是分別將近端電腦 11~14 內的資料傳送備份到該遠端電腦 10 之備份區 101~104 內，一旦近端電腦 11~14 有任何損毀或需要重新建置資料與系統，即可由前述備份區 101~104 讀取資料來完成復原的動作。

但習知備份方式是在每次備份的動作之中，無論近端電腦 11~14 變更與否均會完整地將其內部的資料，傳送至遠端電腦 10 之備份區 101~104 內，而這樣的備份設計

## 玖、發明說明（ 2 ）

，對於網路頻寬的要求相當大，同時，容易受限於網路傳輸的速率，在資料容量越來越龐大的趨勢下，備份速度減慢是可以預見的。

再者，將資訊備份在遠端電腦 10 之備份區 101~104 的儲存方式大致上有兩種：一種為如第二圖所示之「獨立儲存」，一種為如第三圖所示之「覆蓋儲存」，其中「獨立儲存」方式是在每次備份過程中，均將近端電腦 11~14 上的完整資料分別傳送至遠端電腦 10 之備份區 101~104 內，且分別依照各不同時間點個別儲存，復原時，可選擇不同時間點之資料進行復原動作。「覆蓋儲存」方式是在每次備份過程中完整備份近端電腦 11~14 中的資料至遠端電腦 10 之備份區 101~104 中，但不具有將不同時間點備份資訊個別儲存的設計，而是不斷地覆蓋先前資料，使復原時僅能讀取最後一次備份動作之完整資料，其中，「獨立儲存」雖可以滿足選擇不同時間點備份之功效，但此種儲存方式需要相當大的儲存空間，而「覆蓋儲存」雖然較不佔空間，但卻無法滿足依照不同時間點復原之需求，綜上可知，習知備份方式在頻寬與儲存容量的佔用上均未臻理想，而本發明即為了改善此部份的技術缺失而研發出來。

### 【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種異地備援方法，此方法兼具減少網路頻寬的佔用且可有效利用網路頻寬、縮小佔用儲存空間以及可選擇時間點進行復原之優點。



## 玖、發明說明（ 3 ）

於是，本發明之一種異地備援方法，用於透過預定網路來通訊連結的一近端主機與一遠端主機間，近端主機具有一近端儲存媒體而遠端主機具有一遠端儲存媒體，該異地備援方法包含以下步驟：(A)近端主機以可調位元大小之區塊為單位備份近端儲存媒體內之初始磁區分佈狀態至遠端主機之遠端儲存媒體，(B)遠端主機在不同時間偵測近端主機之近端儲存媒體磁區變動，且分別以可調位元大小之區塊為單位將近端主機之變動備份至遠端記錄媒體，及，(C)遠端主機係於不同時間將磁區分佈狀態由遠端儲存媒體還原至近端主機之近端儲存媒體。

### 【實施方式】

本發明之前述以及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白。

參閱第四圖，本發明異地備援方法之一較佳實施例，適用於透過預定網路來通訊連結的一近端主機 2 與一遠端主機 3，該近端主機 2 具有一近端儲存媒體 21 且該遠端主機 3 具有一遠端儲存媒體 3，該異地備援方法是依照以下流程執行。

如第五、六圖所示，首先執行一流程 201，流程 201 是近端主機 2 以可調位元大小之區塊為單位備份近端儲存媒體 21 內之初始磁區分佈狀態至遠端主機 3 之遠端儲存媒體 31 之一初始備份單元 311，此初始備份單元 311 同時記錄一建立時間  $t_0$ 。

## 玖、發明說明（ 4 ）

接著執行一流程 202，當近端主機 2 完成初始之第一次備份動作後，進端主機 2 會同步標示近端儲存媒體 21 是否已經完成備份，如第六圖所示，標示方式為在近端儲存媒體 21 內設置一旗幟標籤 211，其中，此旗幟標籤 211 可顯示兩種不同狀態，當此旗幟標籤 211 顯示為「1」時，即表示已完成備份動作，而當此旗幟標籤 211 顯示為「0」時，係表示並未完成備份動作。

執行一流程 203，遠端主機 3 檢查所述網路之頻寬使用狀態且判斷是否處於擁塞狀態，其判斷基準為一預定設定值，若網路頻寬大於預設值時，即判定前述網路為暢通的情況，且繼續執行一流程 204，反之，若網路頻寬小於預設值時，即判定網路為擁塞之狀態而不進行下一個流程。

而流程 204 是當遠端主機 3 處在網路頻寬暢通的狀態下，偵測近端主機 2 之近端儲存媒體 21 之磁區變動，且分別以可調位元大小之區塊為單位將近端主機 2 之變動備份至遠端記錄媒體 31 之一第一變動備份單元 312，而以上即為完成第一次變動備份動作，依照前述旗幟標籤 211 之顯示方法，該旗幟標籤 211 即由「0」顯示為「1」，其中第一變動備份單元 312 亦同時記錄一建立時間  $t_1$ 。

而特別說明的是，實際運用上亦可不考慮頻寬之使用狀態，而是以預定的時間排程作為遠端主機 3 啟動偵測動作之時間基準，當然，亦可以檢查其他項目做為基準，例如：當近端主機 2 處於閒置狀態時即會開始進行備份，其

## 玖、發明說明（ 5 ）

中，前述閒置狀態的判斷基準亦可預先給予設定，舉例來說，當近端主機 2 閒置待命超過 5 分鐘遠端主機 3 即可判斷近端主機 2 處於閒置狀態。再者，前述區塊之位元大小可自行設定為至少 1 位元的任意大小，用來符合網路傳輸的需求，例如 5、10、...512 或更多位元等等。

以上流程 201 至流程 204 是說明本發明異地備援方法之初始備份及第一次變動備份流程，而完成前述二次之備份動作後接著再繼續說明第三次變動備份流程。參閱第六、七圖，當近端主機 2 之近端儲存媒體 21 再度產生磁區變動時，遠端主機 3 即會偵測本次偵測與前次偵測之時間區間內，近端儲存媒體 21 之各磁區的變動，並將磁區變動備份至遠端主機 3 之遠端記錄媒體 31 之一第二變動備份單元 313，以此類推，遠端主機 3 會依照流程 203 之判斷原則依序建立第三、第四...變動備份單元。

而以下再繼續進行還原動作，執行一流程 205，前述遠端主機 3 可選擇不同時間點將磁區分佈狀態由遠端儲存媒體 31 還原至近端主機 2 之近端儲存媒體 21，亦即，當近端主機 2 要求還原至第二變動備份單元 313 之時間點時，遠端主機 3 係將儲存於遠端儲存媒體 31 內的初始備份單元 311、第一變動備份單元 312 以及第二變動備份單元 313 連結組合，且一併還原至近端主機 2 之近端儲存媒體 21 內，使近端主機 2 恢復至備份第二變動備份單元 313 時間點  $t_3$  之狀態。

本發明之特徵在於：當遠端主機 3 偵測近端主機 2 之

## 玖、發明說明（ 6 ）

磁區變動後，即將磁區變動備份至遠端儲存媒體 31 內且建立對應此變動之變更備份單元 312、313、...，當近端主機 2 需加以還原時，係選擇特定之時間點  $t_0 \sim t_n$  將各變動備份單元 312、313、...及初始備份單元 311 連結組合且一併還原，使近端主機 2 可以還原至所選擇之時間點的狀態，而本發明異地備援方法確實具有以下功效：

一、減少網路頻寬的佔用且可有效利用網路頻寬：由於遠端主機 3 是偵測近端主機 2 之近端儲存媒體 21 的磁區變動，將此變動備份至遠端儲存媒體 31 且建立各變更備份單元 312、313、...，而非大規模每次重複備份，同時本方法是以網路頻寬的使用狀態作為啟動偵測的判斷基準，可選擇於適合傳輸之狀態中開始備份近端儲存媒體 21 之變動，而配合以具有位元大小選擇性的區塊作為傳輸基本單位，並不侷限以 512byte 為單位傳輸，如此不但可以見少網路頻寬的佔用且可有效利用網路頻寬。

二、節省儲存空間：由於遠端主機 3 僅會就近端主機 2 之近端儲存媒體 21 磁區變動部分加以備份，因此，不會有重複備份的情形發生，也就不會重複佔用遠端主機 3 之遠端儲存媒體 31 的儲存空間，以本發明之備份方法確實可以節省在遠端儲存媒體 31 的儲存空間。

三、可以依照時間點作復原的動作：各變更備份單元 312 紀錄有備份時間點  $t_1$ 、 $t_2$ 、... $t_n$ ，近端主機 2 欲還原時，遠端主機 3 即將指定之時間點的變更備份單元 312、313、...加以連結組合且一併還原至近端儲存媒體 21 之中

## 玖、發明說明（ 7 ）

，而讓使用者可以依照不同時間點來進行復原動作。

惟以上所述者，僅為本發明之一較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

### 【圖式簡單說明】

第一圖是一種習知備援方法的簡單示意圖；

第二圖是習知備援方法之獨立儲存方式的一簡單示意圖；

10 第三圖是習知備援方法之覆蓋儲存方式的一簡單示意圖；

第四圖是本發明異地備援方法之一較佳實施例的架構簡單示意圖；

第五圖是該較佳實施例之一流程圖；及

15 第六圖是該較佳實施例之第一次備份動作之一簡單示意圖；及

第七圖是類似第六圖之一簡單示意圖，說明該較佳實施例進行第二次備份動作。

## 玖、發明說明（ 8 ）

### 【圖式之主要元件代表符號簡單說明】

201~205...流程

2.....近端主機

21.....近端儲存媒體

211.....旗幟標籤

3.....遠端主機

31.....遠端儲存媒體

311.....初始變動單元

312.....第一變更備份單元

313.....第二變更備份單元

## 拾、申請專利範圍

1. 一種異地備援方法，用於透過預定網路來通訊連結的一近端主機與一遠端主機間，近端主機具有一近端儲存媒體而遠端主機具有一遠端儲存媒體，該異地備援方法包含以下步驟：

(A)近端主機以可調位元大小之區塊為單位備份近端儲存媒體內之初始磁區分佈狀態至遠端主機之遠端儲存媒體；

(B)遠端主機在不同時間偵測近端主機之近端儲存媒體磁區變動，且分別以可調位元大小之區塊為單位將近端主機之變動備份至遠端記錄媒體；及

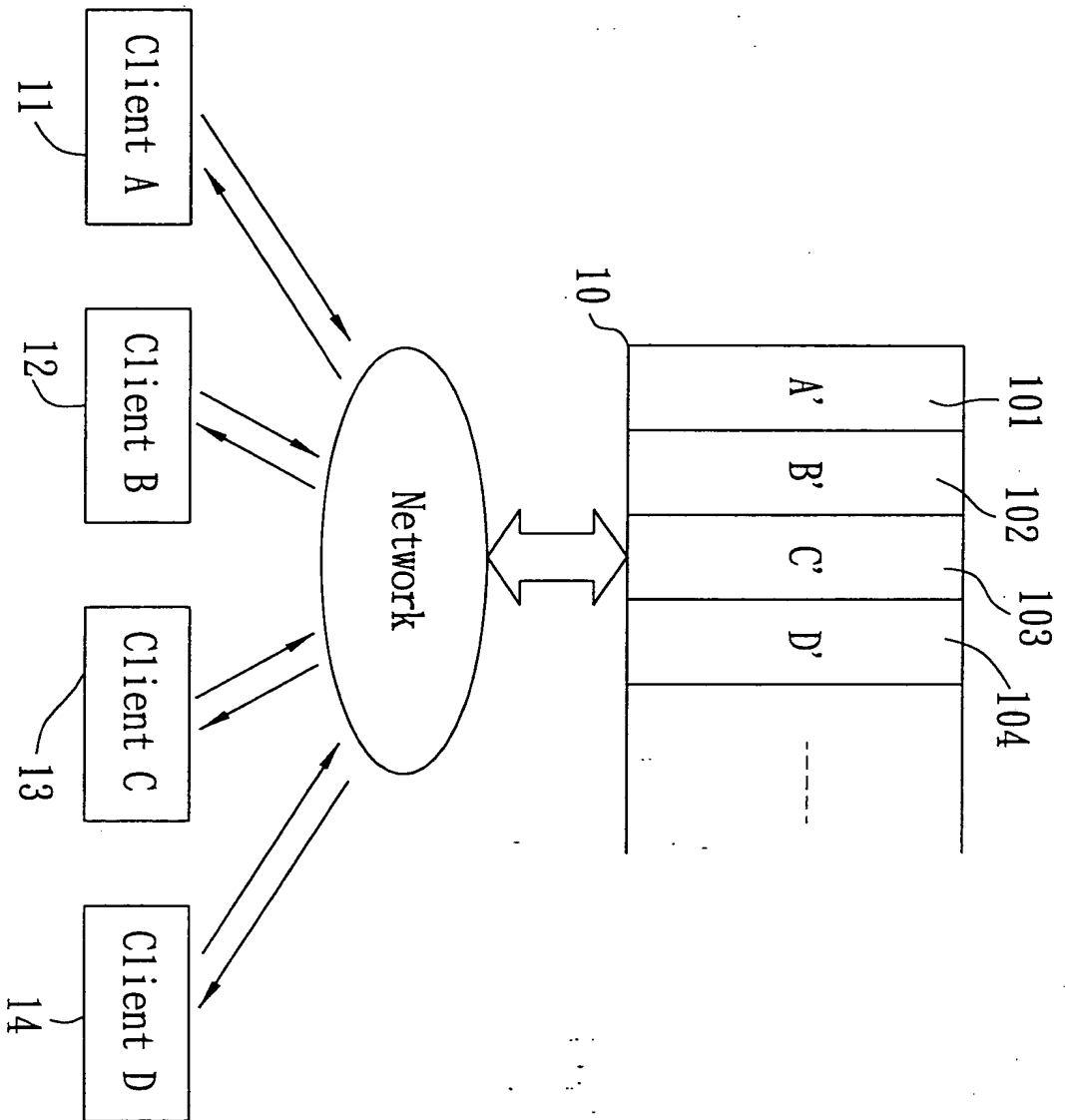
(C)遠端主機係於不同時間將磁區分佈狀態由遠端儲存媒體還原至近端主機之近端儲存媒體。

2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之異地備援方法，其中，該步驟(B)是將本次偵測與前次偵測之間近端儲存媒體之磁區變動記錄至遠端主機之遠端記錄媒體。
3. 根據申請專利範圍第 1 項所述之異地備援方法，更包含一介於步驟(A)與步驟(B)之間的步驟(A1)，該步驟(A1)是當近端主機完成備份動作後，同步標示近端儲存媒體完成備份。
4. 根據申請專利範圍第 1 項所述之異地備援方法，其中，遠端主機是以近端主機使用狀態、預定網路頻寬狀態以及遠端主機使用狀態作為偵測時間的基準。
5. 根據申請專利範圍第 1 項所述之異地備援方法，其中，遠端主機是依照預定之時間作為偵測時間的基準。

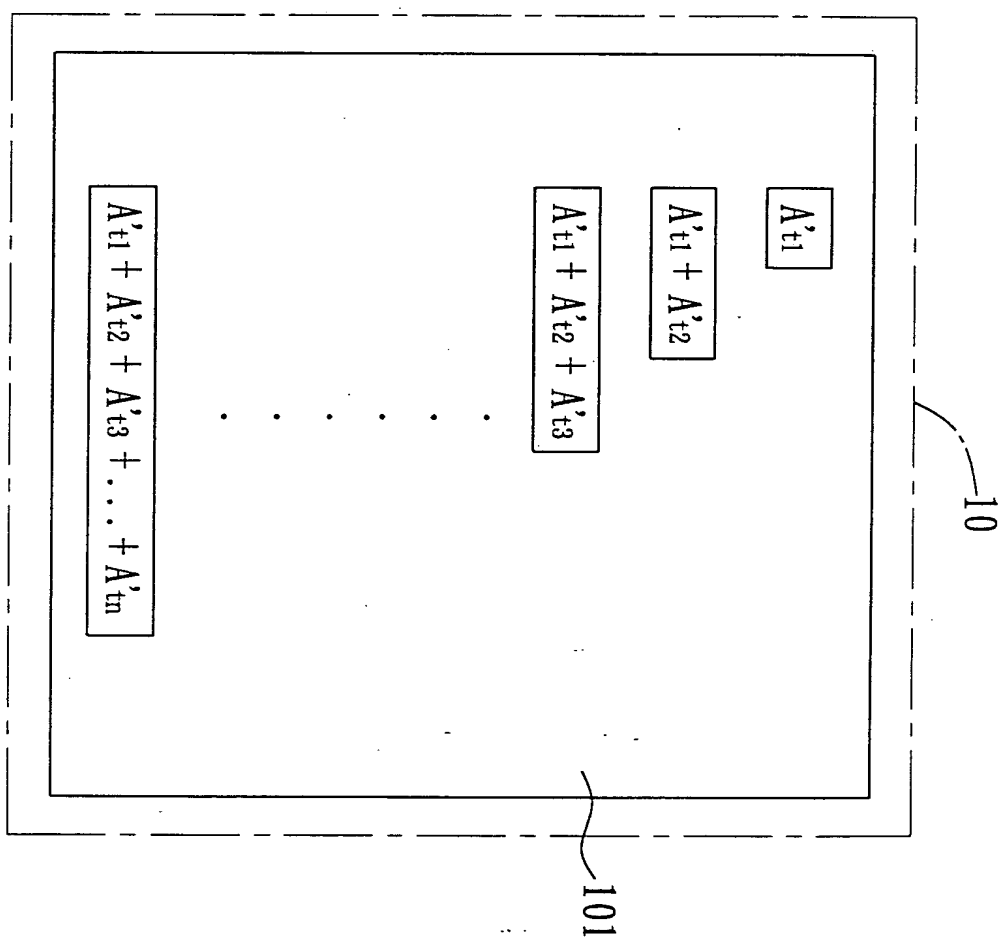
## 拾、申請專利範圍

6. 根據申請專利範圍第 1 項所述之異地備援方法，其中，該步驟(A)與步驟(B)之區塊位元大小為至少 1 位元的任意大小。

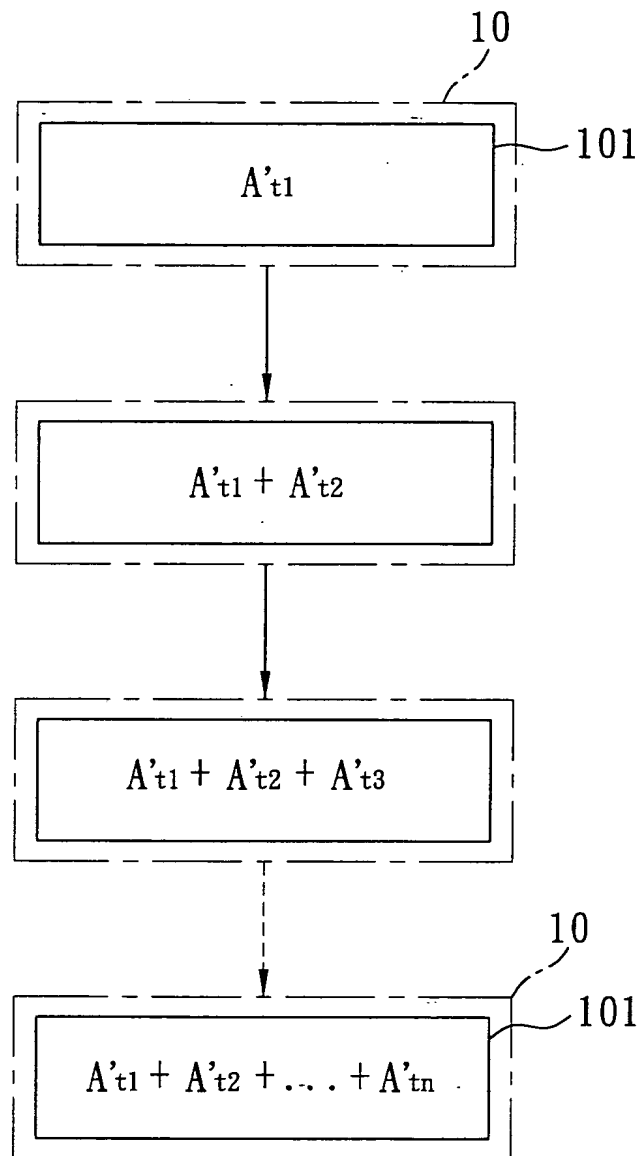




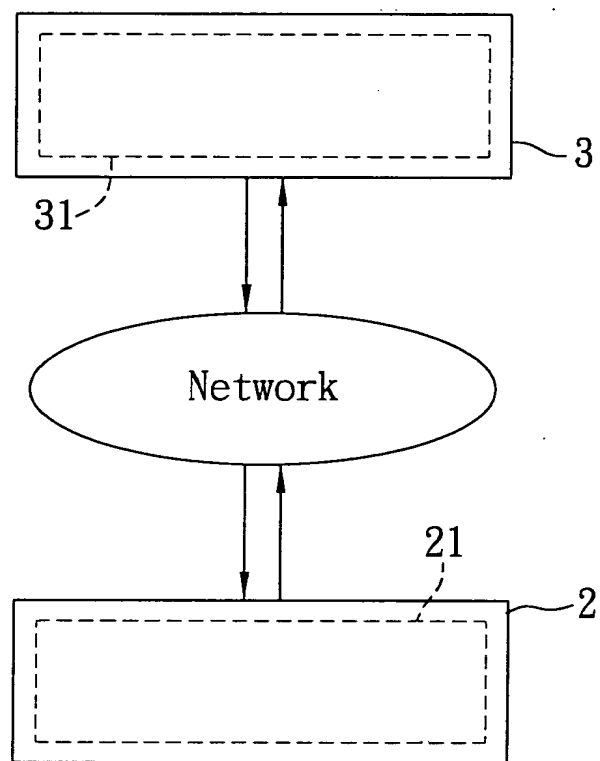
第一圖



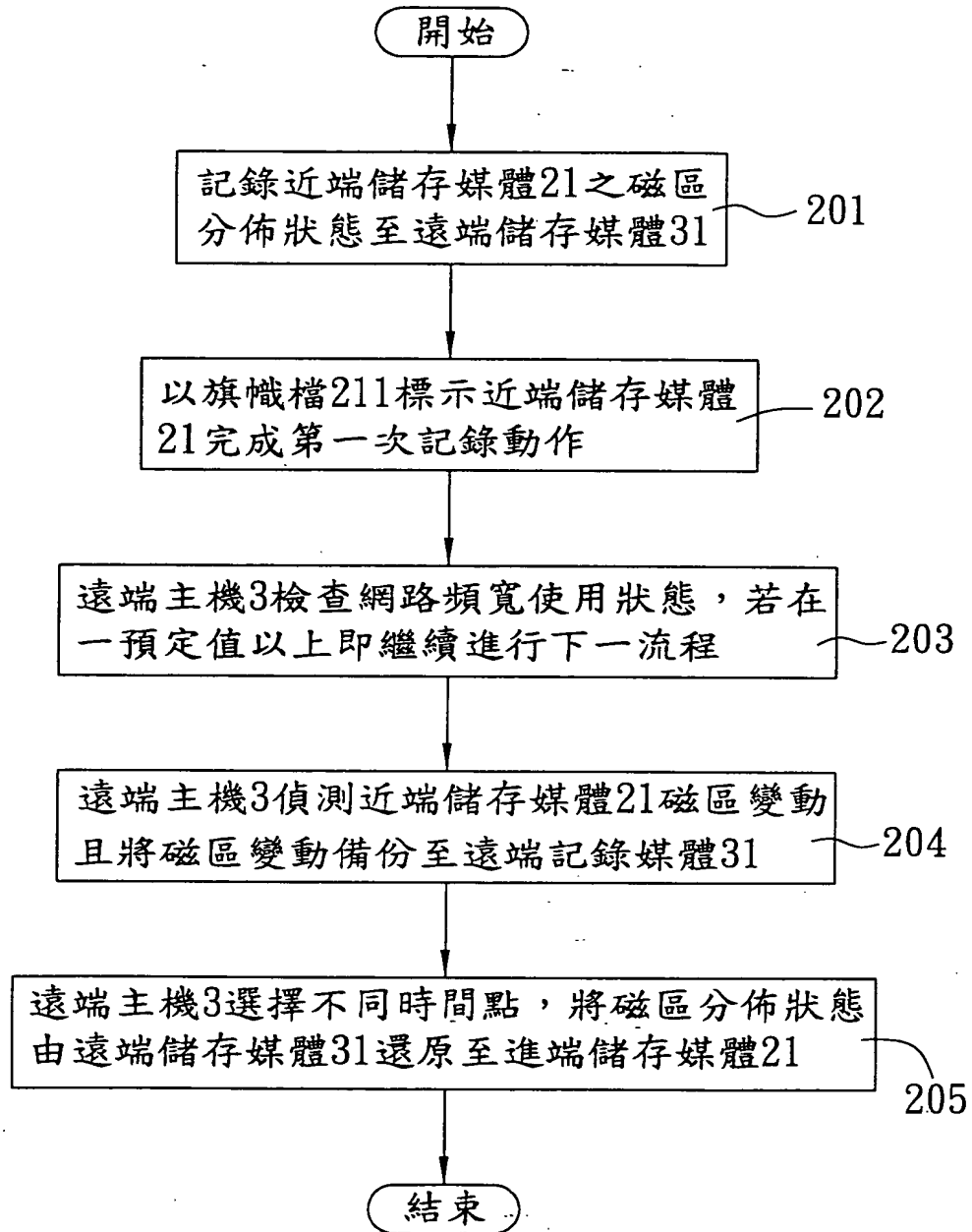
第二圖



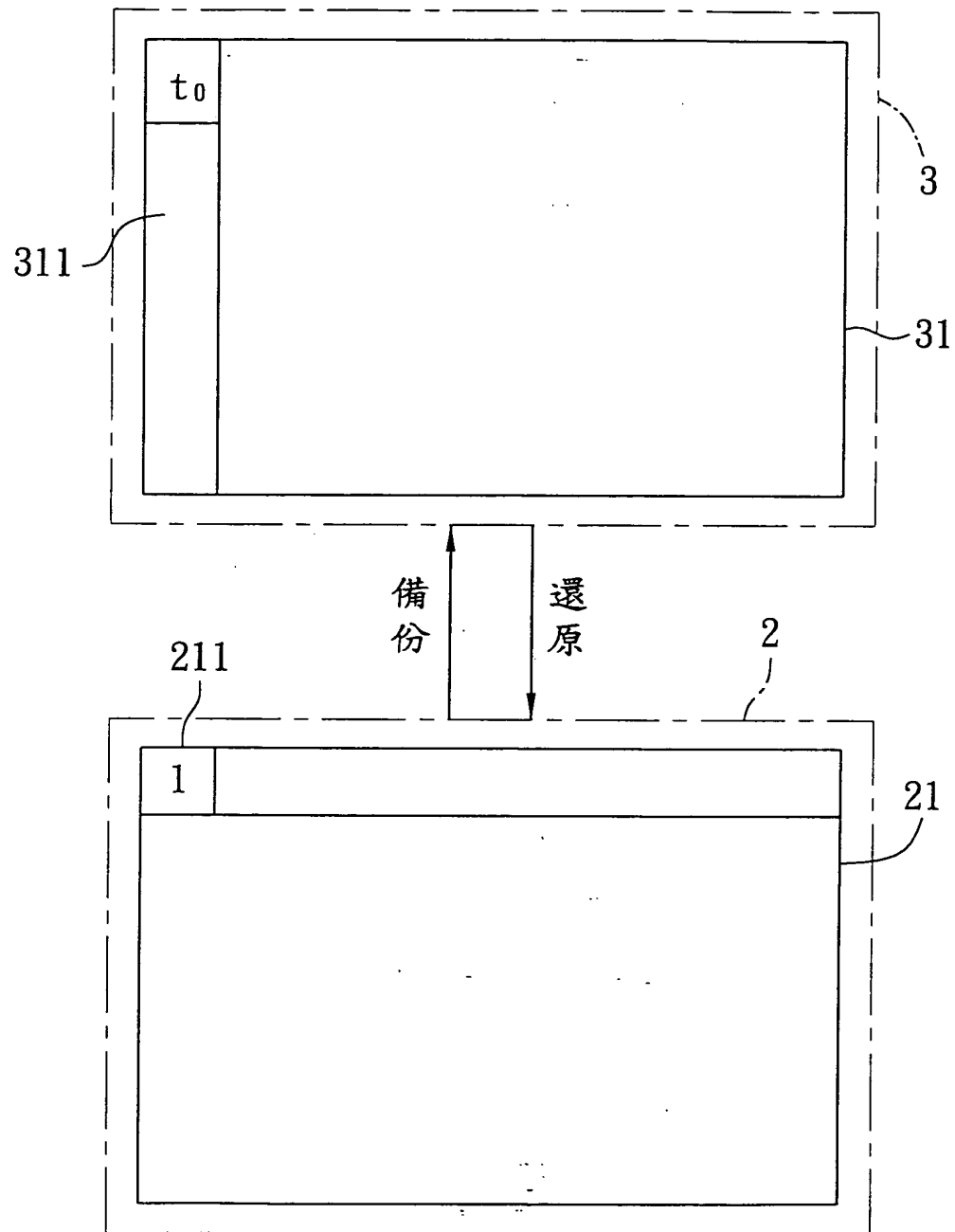
第三圖



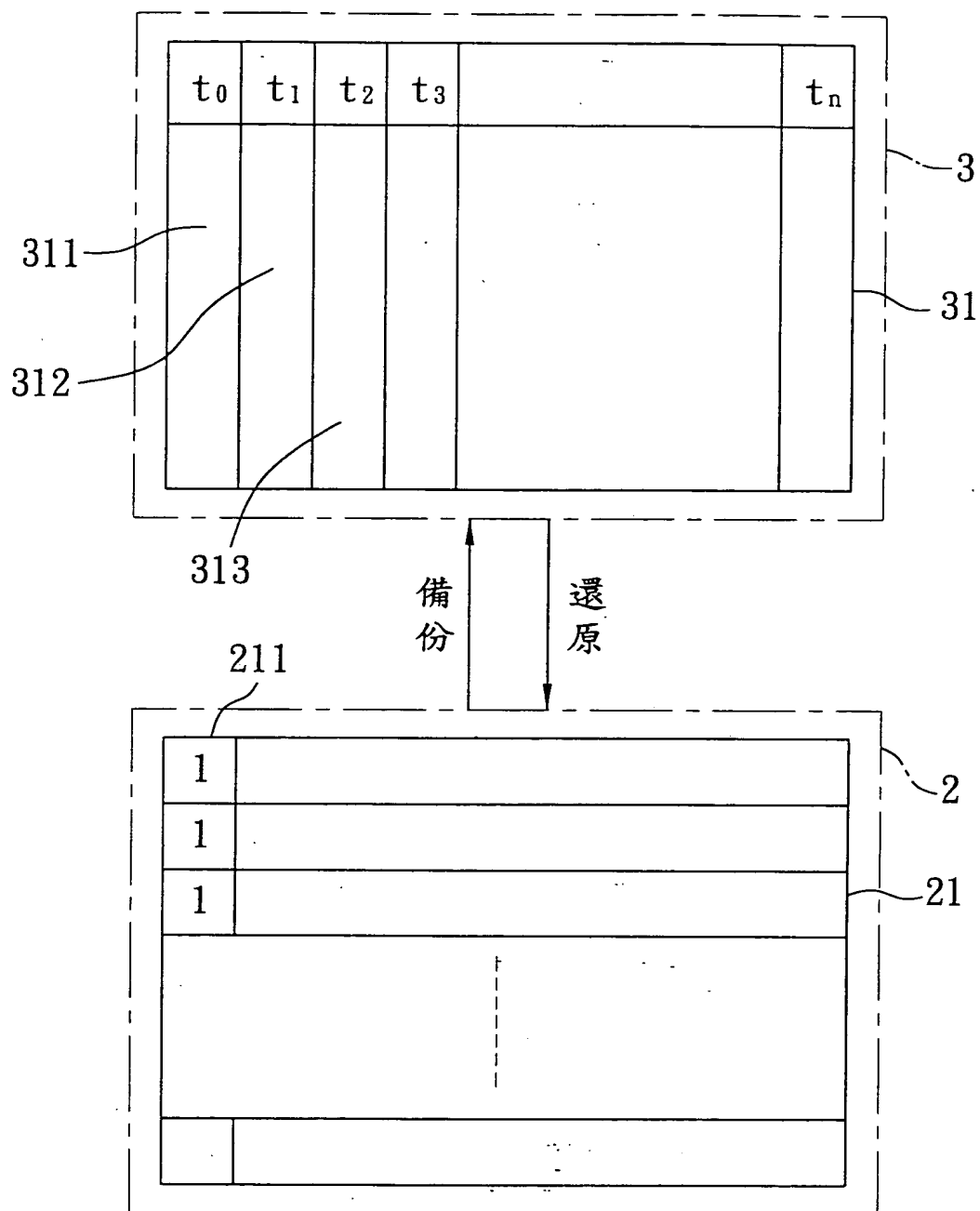
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖